

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-343017

(43)Date of publication of application : 12.12.2000

(51)Int.Cl.

B05C 5/02

(21)Application number : 11-155447

(71)Applicant : HIRANO TECSEED CO LTD

(22)Date of filing : 02.06.1999

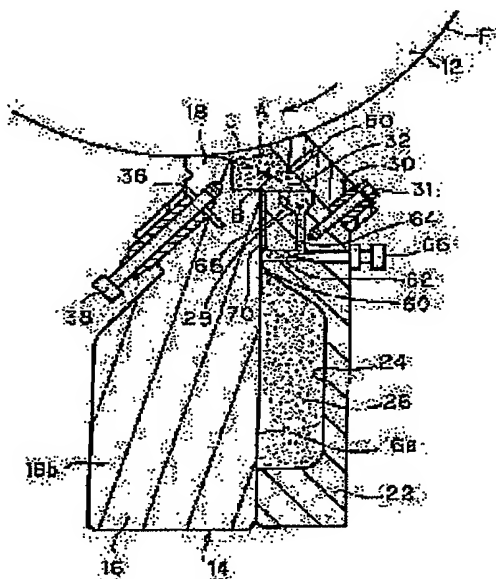
(72)Inventor : OKADA KAORU
KAMIKITA KOICHI
MITANI YOSHITOSHI

(54) COATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily change the coating width of a web by providing the plural number of coating liquid flow-out passages leading to a coating liquid discharge port opened in the width direction of the travelling web in the width direction and interrupting the flow of the coating liquid at a part of the flow-out passages in each flow-out passage.

SOLUTION: The flow-out passage for sending the coating liquid from a 1st liquid reserving chamber 26 to a 2nd liquid reserving chamber 32 is formed in the inside of a cap body 22. The flow-out passage 28 is constituted of a 1st flow passage 60 provided between a head main body 16 and the cap body 22, a 2nd flow passage extending to the front from the 1st flow passage 60 and a 3rd flow passage 64 extending in the vertical direction from the rear end part of the 2nd flow passage. The flow-out passage 28 constituted of 3 flow passages 60, 62, 64 is provided in the plural number at every prescribed interval in the width direction and the 2nd flow passage 62 is provided with a screw type valve 66 to be movable and is plugged by pushing the valve 66 backward.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-343017
(P2000-343017A)

2

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl.⁷
B 0 5 C 5/02

識別記号

F I
B 0 5 C 5/02

データベース (参考)
4 F 0 4 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-155447
(22) 出願日 平成11年6月2日 (1999. 6. 2)

(71) 出願人 000240341
株式会社ヒラノテクシード
奈良県北葛城郡河合町大字川合101番地の
1
(72) 発明者 岡田 薫
奈良県北葛城郡河合町大字川合101番地の
1 株式会社ヒラノテクシード内
(72) 発明者 上北 廣一
奈良県北葛城郡河合町大字川合101番地の
1 株式会社ヒラノテクシード内
(74) 代理人 100059225
弁理士 薦田 瑋子 (外 3 名)

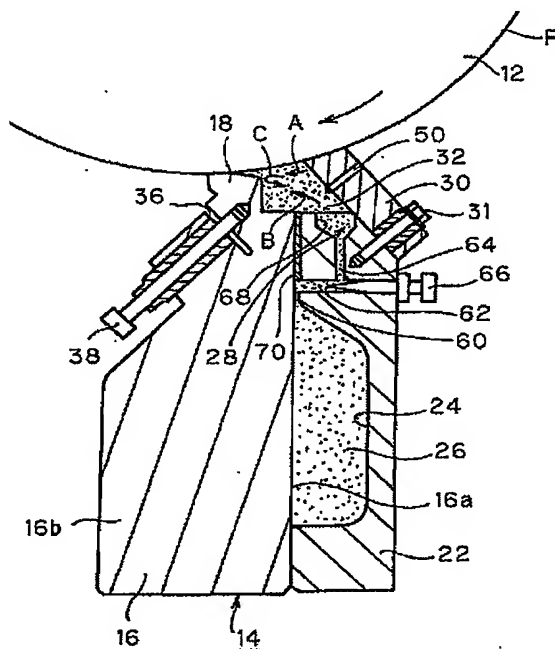
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塗工装置

(57) 【要約】

【課題】 ウェブの塗工幅を、容易に変更することができる塗工装置を提供する。

【解決手段】 第1液溜め室26から第2液溜め室32に塗工液を送る流出路28の途中に、塗工液の流れを防止するバルブ66を設け、この流出路28を幅方向に複数設けたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走行するウェブの幅方向に塗工液を吐出して塗工する塗工装置において、

前記幅方向に開口した塗工液の吐出口に通じる塗工液の流出路を幅方向に複数設け、

前記複数の流出路のうち少なくとも一部の流出路に塗工液の流れを遮断する遮断手段を設けたことを特徴とする塗工装置。

【請求項 2】 バッキングロールの下方にドクターエッジを有するノズルヘッドを配し、前記ノズルヘッドから塗工液を圧力をかけて噴射して、前記バッキングロールの下周面を前記ノズルヘッドの前方から後方へ走行するウェブに塗工するリップコータ型の塗工装置において、前記ノズルヘッドの上面には、縦断面円弧状に膨出して楔形となったコンマ型の前記ドクターエッジが突設され、

前記ノズルヘッドの内部の幅方向には、第 1 液溜め室が設けられ、

前記第 1 液溜め室と前記ドクターエッジの前方に位置する前記ノズルヘッドの上面との間には、複数の流出路が設けられ、

前記複数の流出路のうち少なくとも一部の流出路に塗工液の流れを遮断する遮断手段を設け、

前記ノズルヘッドの前部には、前記バッキングロールの下周面へ向かってウェブ走行用の間隙を残して液溜め壁が立設され、

前記ノズルヘッドと前記バッキングロールとの間の両側部には左右一対の隔壁が配され、

前記左右一対の隔壁、前記バッキングロールの下周面、前記液溜め壁、前記ドクターエッジ及び前記ノズルヘッドの上面とより閉塞された第 2 液溜め室が形成されたことを特徴とする塗工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、フィルム、金属箔、布帛、メッシュなどのウェブに塗工液を塗工する塗工装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、図 9 に示すようなリップコータ型の塗工装置が提案されている（特公平 6-223 号公報）。

【0003】 この塗工装置 100 は、ウェブ F を前方から後方へ走行させるバッキングロール 112 の下方にノズルヘッド 114 が配されている。そして、このノズルヘッド 114 内部には、第 1 液溜め室 116 が設けられている。また、バッキングロール 112 とノズルヘッド 114 と不図示の左右一対の隔壁との間には第 2 液溜め室 118 が設けられている。

【0004】 そして、ウェブ F に塗工液を塗工する場合には、前記したようにバッキングロール 112 によって

ウェブ F を前方から後方へ走行させ、ノズルヘッド 114 に塗工液を供給すると、塗工液は第 2 液溜め室 118 を経て、スリット状の流出路 120 を流れて第 1 液溜め室 116 に至る。第 1 液溜め室 116 に至った塗工液は、ノズルヘッド 114 の上部に設けられたドクターエッジ 122 によってウェブ F に塗工される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記の塗工装置 100 において、ウェブ F に塗工液を塗工する場合に、その塗工液のウェブ F の幅方向の長さ（以下、塗工幅という）は、左右一対の隔壁を動かすことによって第 2 液溜め室 118 の幅方向の寸法を変化させて修正する。

【0006】 しかし、この塗工幅を変更する場合に左右一対の隔壁を移動させるだけでなく、流出路 120 の幅も変化させる必要がある。そのため、塗工幅を変更する場合には左右一対の隔壁を移動させる前に、一旦、ノズルヘッド 114 を分解してスリット状の流出路 120 に所定のシール材を貼り付け、スリット状の流出路 120 の塗工幅を調整した後に、前記の左右一対の隔壁を変更するものである。

【0007】 そのため、ウェブ F の塗工幅を変更することが難しく、作業が繁雑になるという問題点があった。

【0008】 そこで、本発明は上記問題点に鑑み、ウェブの塗工幅を容易に変更することができる塗工装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項 1 の塗工装置は、走行するウェブの幅方向に塗工液を吐出して塗工する塗工装置において、前記幅方向に開口した塗工液の吐出口に通じる塗工液の流出路を幅方向に複数設け、前記複数の流出路のうち少なくとも一部の流出路に塗工液の流れを遮断する遮断手段を設けたものである。

【0010】 請求項 2 の塗工装置は、バッキングロールの下方にドクターエッジを有するノズルヘッドを配し、前記ノズルヘッドから塗工液を圧力をかけて噴射して、前記バッキングロールの下周面を前記ノズルヘッドの前方から後方へ走行するウェブに塗工するリップコータ型の塗工装置において、前記ノズルヘッドの上面には、縦断面円弧状に膨出して楔形となったコンマ型の前記ドクターエッジが突設され、前記ノズルヘッドの内部の幅方向には、第 1 液溜め室が設けられ、前記第 1 液溜め室と前記ドクターエッジの前方に位置する前記ノズルヘッドの上面との間には、複数の流出路が設けられ、前記複数の流出路のうち少なくとも一部の流出路に塗工液の流れを遮断する遮断手段を設け、前記ノズルヘッドの前部には、前記バッキングロールの下周面へ向かってウェブ走行用の間隙を残して液溜め壁が立設され、前記ノズルヘッドと前記バッキングロールとの間の両側部には左右一対の隔壁が配され、前記左右一対の隔壁、前記バッキングロールの下周面、前記液溜め壁、前記ドクターエッジ

及び前記ノズルヘッドの上面とより閉塞された第2液溜め室が形成されたものである。

【0011】請求項1の塗工装置であると、ウェブの塗工幅に合わせて、複数の流出路のうち塗工液の流出が不要な流出路を遮断手段によって遮断する。これによって、容易にウェブの塗工幅を変更することができる。

【0012】請求項2の塗工装置において、ウェブの塗工幅を変更する場合には、変更する塗工幅に合わせて、複数の流出路のうち塗工液の流出が不要な流出路を遮断手段によって遮断し、また、左右一対の隔壁を塗工幅に合わせて移動させるものである。これによって、ウェブの塗工幅を容易に変更することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】（第1の実施例）以下、本発明の第1の実施例のリップコータ型の塗工装置10を図1から図4に基づいて説明する。

【0014】バックアップロール12が回転することによりウェブFを支持しながら、ウェブFを塗工装置10の前面から後面に走行させる。

【0015】バックアップロール12の下方には、ノズルヘッド14が配されている。ノズルヘッド14のヘッド本体16は、バックアップロール12と略同じ幅を有し、上部にドクターエッジ18が設けられている。このドクターエッジ18は、縦断面円弧型に形成されたコンマ型ドクターエッジ18である。バックアップロール12とドクターエッジ18との間隙をウェブFが走行する。ヘッド本体16の前面16aはフラットな面に形成されている。この前面16aに塗工液の噴出口20が開口している。

【0016】ヘッド本体16の蓋体22は、ヘッド本体16の前面16aにボルト23により着脱自在に取付けられる。蓋体22の後面には、幅方向に凹部24が設けられている。ヘッド本体16と蓋体22とをボルト23により組合わせることにより、ヘッド本体16の前面16aと蓋体22の凹部24によってノズルヘッド14内部の幅方向に第1液溜め室26が形成される。

【0017】液溜め壁30は、蓋体22と略同じ幅を有し、蓋体22の前面の上部にボルト31により着脱自在に取付けられている。この液溜め壁30の上端とバックアップロール12の下周面との間には、ウェブFの走行用の間隙が残されている。

【0018】第2液溜め室32は、ドクターエッジ18の前面、蓋体22の上面、液溜め壁30の後面によって形成された空間と、この空間の両側面をノズルヘッド14の上面とバックアップロール12の下周面との間に配された隔壁34によって閉塞することにより形成されている。この第2液溜め室32の容積は、前方へ膨んだ状態となっている。隔壁34、34は、ノズルヘッド14の上面とバックアップロール12の下周面との間を摺動自在に設けられている。

【0019】蓋体22の内部には、第1液溜め室26から第2液溜め室32に塗工液を送るための流出路28が形成されている。以下、この流出路28について詳しく説明する。

【0020】この流出路28は、図2に示すように、ヘッド本体16と蓋体22との間に設けられた第1流路72と、第1流路60から前方に伸びた第2流路62と、第2流路62の後端部から垂直方向に伸びた第3流路64とより構成されている。そしてこの3つの流路60、62、64より構成された流出路28は、図3に示すように、幅方向に複数所定間隔ごとに設けられている。

【0021】そして、第2流路62は、図2に示すように、ネジ状のバルブ66が移動可能に設けられ、このバルブ66を後方に押すことにより、第2流路62が閉塞される。

【0022】第2流路62から垂直方向に設けられた第3流路63は、その上端部において縁部が周囲に広がるように形成されて、塗工液の吐出口68を形成している。

【0023】また、第1流路60の上方に位置するヘッド本体16と蓋体22との隙間には、塗工液が第1流路60から第2液溜め室32に塗工液が漏れないようにするために、パッキング70が施されている。なお、このパッキング70は、ヘッド本体16と蓋体22との間に隙間がなく、塗工液の漏れの心配がない場合には不要である。

【0024】ドクターエッジ18の下方のヘッド本体16にスリット36が設けられている。このスリット36の一端はヘッド本体16の後上面に幅方向に開口し、また、スリット36は幅方向に沿ってかつ前方にいくほど下方に傾斜して設けられている。このスリット36には、スリット36と直交するように調整ボルト38が幅方向に複数本等間隔に貫通している。この調整ボルト38の端部はノズルヘッド14の後面16bに臨んでおり、この後面16bから調整ボルト38の螺合具合を調整することによってスリット36の幅を調整できる。スリット36の幅が変化すればドクターエッジ18の刃先が上下動して上下にそれぞれ2 μ m～3 μ mの幅で調整ができる。なお、幅方向に複数個調整ボルト38が設けられているため、上下動させたい刃先の一番近い調整ボルト38を調整する。

【0025】保持部材40は、ノズルヘッド14の中央下方に設けられている。保持部材40には、両ロッド型のエアーシリンダ42が上下方向に配されている。このエアーシリンダ42はそのシリンダチューブの上端においてノズルヘッド14のヘッド本体16の下面に螺合されている。

【0026】スケール保持部材44は、保持部材40内部の下方に配されている。スケール保持部材44内部には、磁気式の変位計測用スケールであるマグネスケール

45（商品名）が配されている。マグネスケール45の頂部は、エアシリンダ42のピストンロッドの下端部に当接しており、このピストンロッドの上下方向の変位を検出することができる。この保持部材40のエアシリンダ42が上下動によりノズルヘッド14の撓みが上下にそれぞれ20 μ m～30 μ mの幅で調整ができる。

【0027】ポンプ48は、塗工液を圧送するためのものであって、ヘッド本体16の噴出口20に接続されている。このポンプ48は後述するマイコン48からの動作信号DSによって塗工液の圧送する圧力が制御される。

【0028】セラミックセンサー等の圧電素子よりなる圧力計50は、第2液溜め室32内部に設けられ、第2液溜め室32の内圧を測定するものである。この圧力計50は測定した圧力を電気信号である圧力信号ASによって後述するマイコン48へ出力する。

【0029】マイコン48は、圧力計50とポンプ46に接続されている。圧力計50から出力された圧力信号ASが入力され、また、ポンプ46へ動作信号DSを出力する。

【0030】上記構成の塗工装置10の作動状態を下記に説明する。

【0031】ウエブFへの塗工液の厚みは、バックアップロール12とドクターエッジ18の間隙と第2液溜め室32の内圧によって決定される。

【0032】塗工液はポンプ46から第1液溜め室26において、ノズルヘッド14の幅方向に拡散して、複数の流出路28の第1流路60に流れ込む。そして、第1流路60に流れ込んだ塗工液は、第2流路62、第3流路64を経て上方ほど開口した吐出口68から第2液溜め室内部へ均一に噴射され、第2液溜め室32内部を一定の圧力（以下、基準圧力という）で保持する。この基準圧力は、塗工液が第2液溜め室32を満たした状態でかつ液溜め壁30とバックアップロール12との間隙からオーバーフローしないように設定しておく。

【0033】ウエブFは塗工液が満された第2液溜め室32を通過してドクターエッジ18まで走行し、ドクターエッジ18の刃先による線圧によって塗工液が塗工される。この場合に、塗工液が狭い流出路28を通過することにより塗工液の圧力が均一化され、また、第2液溜め室32は流出路28の出口28aより前方に膨まして流出路28の容積より大きく形成しているため、第2液溜め室32内部を大気圧より高い基準圧力に保持し易く、そのため、ウエブFが液溜め壁30とバックアップロール12との間隙から第2液溜め室32内部に搬入される際に、第2液溜め室32内部に空気が侵入することなく、それにより、塗工層に気泡が生じることがない。

【0034】また、ドクターエッジ18はコンマ型であるため、ドクターエッジ18の刃先に接近するほど第2液溜め室32の容積が次第に小さくなっており、それによってもウエブFにかかる圧力は次第に高くなり、ま

た、圧力の調整により塗工液を第2液溜め室32外にオーバーフローさせない構造となっている。そのため、ウエブFの移動にともなう塗工液の同伴流Aと流出路28の吐出口68からの塗工液の噴射流Bは同じ方向の旋回流Cとなって不安定な流れになることがない。よって、ドクターエッジ18に達する前のウエブF表面にある塗工液の量が幅方向で変化することなく、ウエブFへの塗工量が幅方向でムラが発生することがない。

【0035】また、この場合に第3流路64の吐出口68が上方ほど広がるような形状となっているため、第2液溜め室32に均一に流れ込むようになっている。

【0036】次に、ウエブFの塗工幅を変更する場合について説明する。

【0037】従来では、ノズルヘッドを一旦分解する必要があったが、本実施例の塗工装置10ではその必要がない。

【0038】すなわち、ウエブFの塗工幅に合わせて、複数のバルブ66のうち必要なバルブ66を操作するものである。例えば、図3においては、左側から2個のバルブ66、66を閉塞し、同様に右側にある2つのバルブ66、66を閉塞することにより、塗工幅Wに応じた塗工液が第2液溜め室32に流れ込む。また、この塗工幅Wにあわせて左右一対の隔壁34、34も移動させる。

【0039】以上により、塗工幅を変更させる場合には、バルブ66を操作するだけで、流出路28の塗工幅を容易に変更することができる。

【0040】なお、上記の実施例では、幅方向にわたってほぼ均一に流出路28を設けていたが、これに限らず、中央部は必ずウエブFに塗工液を塗工するため、中央部分にのみスリット状の流出路28を形成し、その中央部のスリット状の流出路以外の部分に本実施例の流出路28を形成してもよい。

【0041】（第2の実施例）第2の実施例について図5に基づいて説明する。

【0042】本実施例と第1の実施例の異なる点は、塗工液の流出路28の形状が異なる点にある。

【0043】すなわち、本実施例では第1流路60の上方に第3流路64を直接設け、第1流路60から第3流路64をほぼ垂直方向に設けたものである。そして、この第1流路60と第3流路64の接続部分にバルブ66が設けられたものである。

【0044】この実施例の塗工装置10であっても、バルブ66を操作することにより、塗工液の流れを容易に止めることができる。

【0045】（第3の実施例）本実施例と第2の実施例の異なる点は、第3流路64の出口の位置が異なる点にある。すなわち、本実施例では第3流路64を一旦後方に折曲させた後、液溜め壁30の下端部より塗工液が流出するような構造となっている。

【0046】この構造であると、第2液溜め室32内部の塗工液の流れをよりスムーズにすることができる。

【0047】（第4の実施例）本実施例と、第2の実施例の異なる点は、バルブ66の構造にある。すなわち、第2の実施例のバルブ66では、前後方向にネジ状のバルブを移動させることによって流出路28を閉塞したが、本実施例では回転式のバルブ66を用いることにより流出路28を閉塞するものである。

【0048】（第5の実施例）本実施例は、第1～第4の実施例のリップコータ型の塗工装置10とは異なり、ノズルヘッド72の上端部のスリット状の吐出口74から塗工液をウェブFに噴出するものである。

【0049】この場合に、ノズルヘッド72内部には第1液溜め室76と、第2液溜め室78が設けられ、第1液溜め室76と第2液溜め室78を連結する流出路80をウェブFの幅方向に複数設け、この流出路80の途中に塗工液の流れを阻止するバルブ82を設けているものである。そして、第2液溜め室78に至った塗工液は、スリット状の吐出路84を経て吐出口74に至る。

【0050】この塗工装置10であっても、バルブ82を操作することにより塗工幅を容易に変更することができる。

【0051】なお、第5の実施例においては、ウェブFの片面にのみノズルヘッド72を配置してウェブFの片面のみ塗工していたが、これに限らず、ウェブFの両側にノズルヘッド72を配して、両面を同時に塗工できる両面型塗工装置においても、このバルブ82の構造は適応することができる。

【0052】

【発明の効果】以上により本発明の塗工装置であると、流出路に設けられた遮断手段を操作することにより、塗工液の流れを阻止して、容易にウェブの塗工幅を変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す塗工装置10の全体図である。

【図2】同じく塗工装置10の要部拡大縦断面図である。

【図3】図2におけるX-X線断面図である。

【図4】図2におけるY-Y線断面図である。

【図5】第2の実施例の塗工装置の一部拡大縦断面図である。

【図6】第3の実施例の塗工装置の一部拡大縦断面図である。

【図7】第4の実施例の塗工装置の一部拡大縦断面図である。

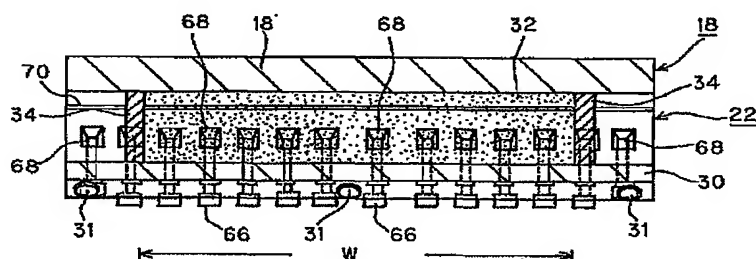
【図8】第5の実施例の塗工装置の一部拡大縦断面図である。

【図9】従来の塗工装置の一部拡大縦断面図である。

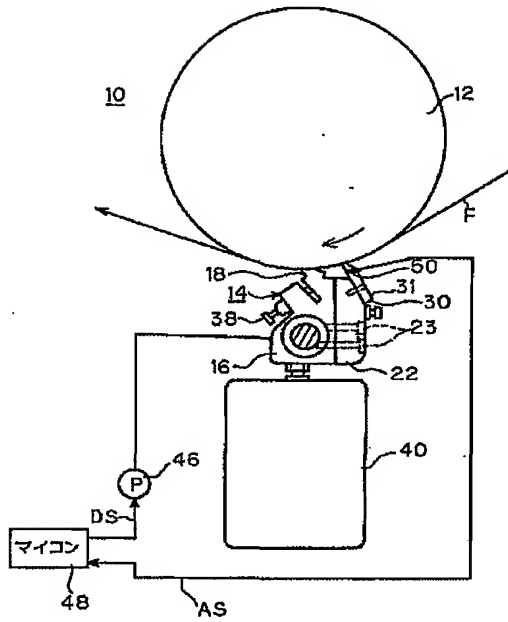
【符号の説明】

- 10 塗工装置
- 12 バッキングロール
- 14 ノズルヘッド
- 16 ヘッド本体
- 18 ドクターエッジ
- 22 蓋体
- 26 第1液溜め室
- 28 流出路
- 30 液溜め壁
- 32 第2液溜め室
- 34 隔壁
- 60 第1流路
- 62 第2流路
- 64 第3流路
- 66 バルブ
- 68 吐出口
- 70 バッキング

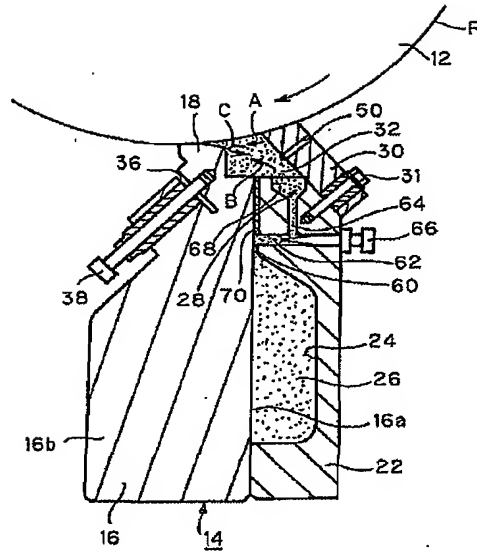
【図4】



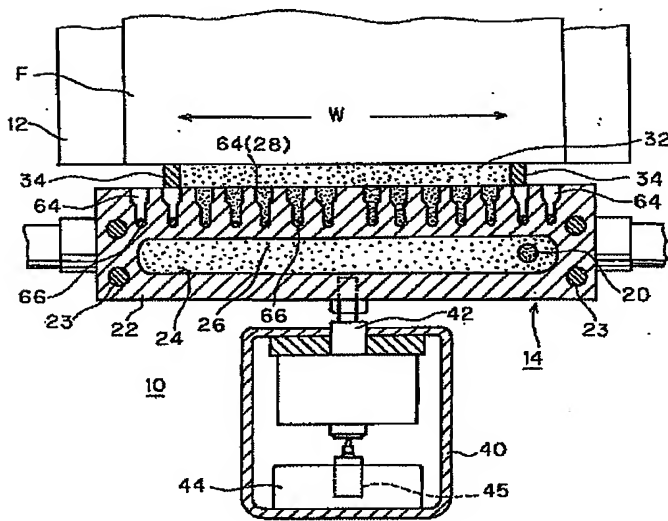
【図1】



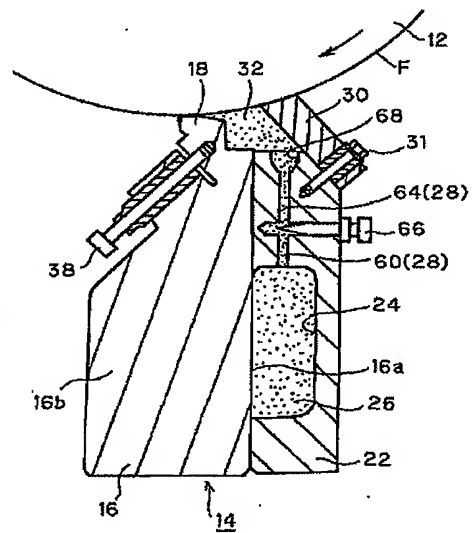
【図2】



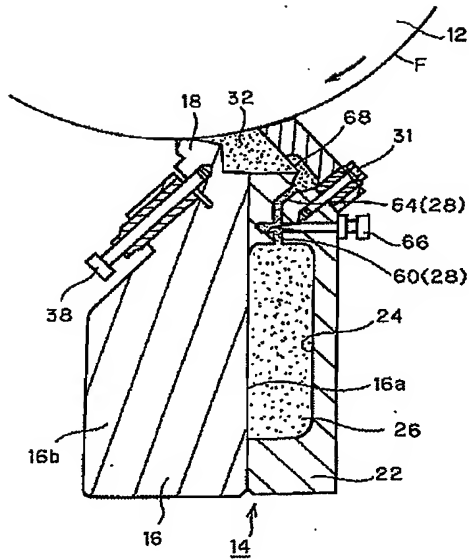
【図3】



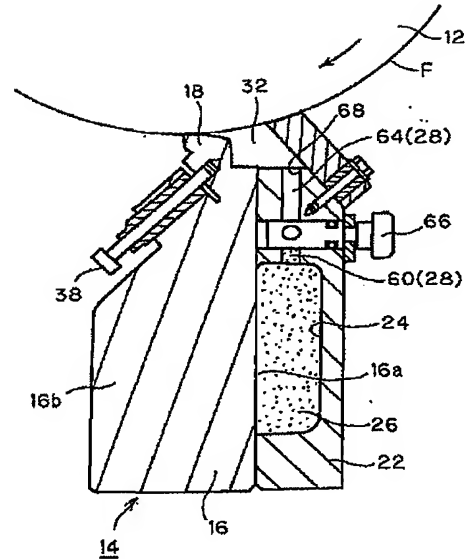
【図5】



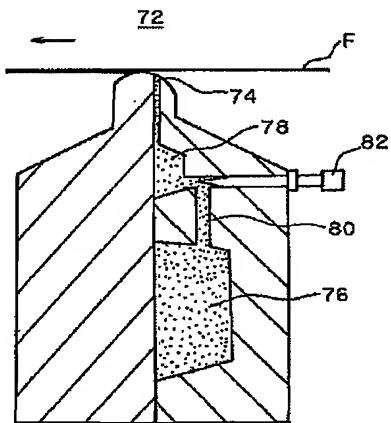
【図6】



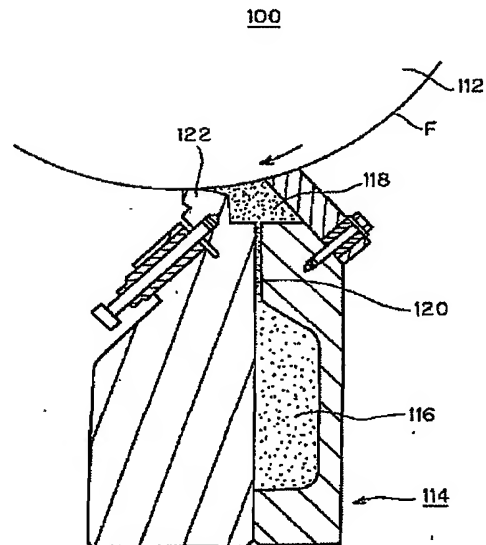
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72) 発明者 三谷 恵敏
奈良県北葛城郡河合町大字川合101番地の
1 株式会社ヒラノテクシード内

Fターム(参考) 4F041 AA12 AB01 BA05 BA12 BA36
BA57 CA02 CA12 CA17